

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-185345

(P2000-185345A)

(43) 公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	サーチコード(参考)
B 2 9 C 45/68		B 2 9 C 45/68	4 F 2 0 2
B 2 2 D 17/26		B 2 2 D 17/26	G

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-385931

(22) 出願日 平成10年12月24日(1998.12.24)

(71) 出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72) 発明者 西部 隆文

広島県広島市安芸区番越南1丁目6番1号

株式会社日本製鋼所内

(74) 代理人 100095991

弁理士 阪本 善朗

Fターム(参考) 4F202 CA11 CL01 CL12 CL16 CL44

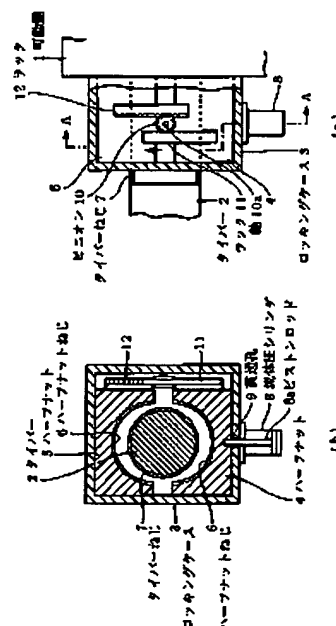
CL46 CL48

(54) 【発明の名称】 複合直圧式型締装置のタイバーロック装置

(57) 【要約】

【課題】 一対のハーフナットの開閉動作時間を短縮する。

【解決手段】 可動盤1にはタイバー2が貫通するロックケース3が一体的に設けられており、ロックケース3内には、一対のハーフナット4、5がタイバー2に対して開閉自在に配設されている。ロックケース3の側壁にピニオン10が回転自在に軸支されており、ピニオン10には一方のハーフナット4に固着された一方のラック11および他方のハーフナット5に固着された他方のラック12が同時に逆方向へ直線移動するように噛合されている。流体圧シリンダ8のピストンロッド8aを突き出すと、一方のハーフナット4と一体に一方のラック11が矢印方向へ直線移動してピニオン10が正方向へ回転し、これと同時に他方のラック12と一体に他方のハーフナット5が反矢印方向へ直線移動し、可動盤1とタイバー2とがロックされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可動盤(1)に一体的に設けられたロッキングケース(3)内にタイバー(2)に対して開閉自在に一对のハーフナット(4, 5)を配設し、前記一对のハーフナットを開閉することによって、前記一对のハーフナットの対向面に設けられた係合突起(6)と前記タイバーの外周面に設けられた係合突起(7)との係合解除および係合を行なうように構成された複合直圧式型締装置のタイバーロック装置において、前記一对のハーフナットのうちのいずれか一方を他方10 向かって進退させるための直線駆動手段(8, 8a)と、前記ロッキングケースに回転自在に軸支されたピニオン(10)と、前記一对のハーフナットにそれぞれ一体的に設けられたラック(11, 12)を備え、前記ラックは同時に逆方向へ直線移動するように前記ピニオンに噛合されていることを特徴とする複合直圧式型締装置のタイバーロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大型の射出成形機20 やダイカスト成形機に用いられる複合直圧式型締装置におけるタイバーロック装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のタイバーロック装置を備えた複合直圧式型締装置の一例について説明する。

【0003】この従来のタイバーロック装置を備えた複合直圧式型締装置は、図2に示すように、固定金型119を取り付けた固定盤101に向けて可動金型120を取り付けた可動盤102を型開閉用シリンダ106により10 低圧・高速で移動させて型閉じを行ない、型閉じ完了時点において可動盤102に一体的に設けられた開閉自在な一对のハーフナット107, 109をロック用シリンダ108により閉じる方向へ付勢して、両者の係合突起110a, 110bとタイバー104の係合突起104aとを係合し、一对のハーフナット107, 109を完全に閉じて可動盤102とタイバー104とをロックさせタイバー104を型締シリンダ105のピストン105aと一体に矢印イ方向へ高圧、低速で移動させることにより、型締力を発生するように構成されている。

【0004】一对のハーフナット107, 109は、図3に示すように可動盤102に一体的に設けられたロッキングケース113内に、タイバー104を両側から挟むように配設されており、互いに接近および離間できるようにロッキングケース113の側壁内面に案内されている。そして、一方のハーフナット107には流体圧シリンダ108のピストンロッド108aの先端部が結合されており、他方のハーフナット109は一对の連結ロッド112を介して流体圧シリンダ8が取り付けられて10 いる取付板111に連結されている。

【0005】なお、コントローラ116は、金型交換時50

に取り付けられた金型の型厚を設定器118に入力すると、一对のハーフナット107, 109の係合突起110a, 110bとタイバー104の係合突起104aとを前記設定距離だけオーバーラップさせるタイバー設定位置を演算し、エンコーダ115によって検出された実際のタイバー位置が前記タイバー設定位置に一致するように電磁弁117を制御できるように構成されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術では、一对のハーフナット107, 109を閉じる際に流体圧シリンダ108のピストンロッド108aを突き出すと、一方のハーフナット107がピストンロッド108aによってタイバー104に向けて押されてその係合突起110aがタイバー104の係合突起104aに当接し、そののち、流体圧シリンダ108側が白抜き矢印方向へ移動して一对の連結ロッド112を介して他方のハーフナット109が引っ張られてその係合突起110bがタイバー104の係合突起104aに当接する。一对のハーフナット107, 109を開く際には、上述の動作とは逆の動作になる。つまり、一对のハーフナットの開閉動作は片方ずつの逐次動作となるため、開閉動作時間が長くなるという問題点があった。

【0007】本発明は、上記従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたものであって、一对のハーフナットの開閉動作時間を短縮することができる複合直圧式型締装置におけるタイバーロック装置を実現することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の複合直圧式型締装置のタイバーロック装置は、可動盤に一体的に設けられたロッキングケース内にタイバーに対して開閉自在に一对のハーフナットを配設し、前記一对のハーフナットを開閉することによって、前記一对のハーフナットの対向面に設けられた係合突起と前記タイバーの外周面に設けられた係合突起との係合解除および係合を行なうように構成された複合直圧式型締装置のタイバーロック装置において、前記一对のハーフナットのうちのいずれか一方を他方10 向かって進退させるための直線駆動手段と、前記ロッキングケースに回転自在に軸支されたピニオンと、前記一对のハーフナットにそれぞれ一体的に設けられたラックを備え、前記ラックは同時に逆方向へ直線移動するように前記ピニオンに噛合されていることを特徴とするものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】一実施の形態による複合直圧式型締装置のタイバーロック装置を図面に基づいて説明する。

【0010】可動盤1の外側面にはタイバー2が貫通するロッキングケース3が一体的に設けられており、ロッキングケース3内には、タイバー2を両側から挟むよう

に一对のハーフナット4、5がタイバー2に対して開閉自在に配設されている。本実施の形態において、ハーフナット4、5は、タイバー2に対して互いに接近および離間できるようにロッキングケース3の側壁内面に摺動自在に案内されている。

【0011】ロッキングケース3の外壁面には直線駆動手段である流体圧シリンダ8が固着されており、貫通孔9より挿入されたピストンロッド8aの先端部がねじ結合等により一方のハーフナット4に結合されている。

【0012】ロッキングケース3の側壁における略中央部位には、軸10aを介してピニオン10が回転自在に軸支されており、このピニオン10には、一方のハーフナット4の側面に固着された他方のハーフナット側へ突出する一方のラック11および他方のハーフナット5の側面に固着された一方のハーフナット側へ突出する他方のラック12が同時に逆方向へ直線移動するように啮合されている。

【0013】本実施の形態において、流体圧シリンダ8を起動してピストンロッド8aを図示位置からタイバー2に向かって突き出すと、一方のハーフナット4と一体10に一方のラック11が他方のハーフナット側（矢印方向）へ直線移動してピニオン10が正方向へ回転し、これと同時に他方のラック12と一体に他方のハーフナット5が一方のハーフナット側（反矢印方向）へ直線移動する。つまり、タイバー2に対して両ハーフナット4、5が同時に接近する（閉じる）方向へ直線移動し、タイバー2の外周面に設けられた係合突起であるタイバーねじ7と両ハーフナット4、5の対向面に設けられた係合突起であるハーフナットねじ6とが係合し、可動盤1とタイバー2とがロックされる。

【0014】逆に、流体圧シリンダ8を上とは逆方向に起動してピストンロッド8aを引き込むと、一方のハーフナット4と一体に一方のラック11が反矢印方向へ直線移動してピニオン10が逆方向へ回転し、これと同時に他方のラック12と一体に他方のハーフナット5が矢印方向へ直線移動する。つまり、タイバー2に対して両ハーフナット4、5が同時に離間する（開く）方向へ直線移動し、タイバー2のタイバーねじ7と両ハーフナット4、5のハーフナットねじ6との係合が解除され、

可動盤1とタイバー2とのロックが解除される。

【0015】なお、上記実施の形態では直線駆動手段として流体圧シリンダを用いているが、これに限らず、ボールねじ機構を備えた電動式直線駆動手段等の公知のものに変更できることはいうまでもない。また、係合突起として、上述したタイバーねじやハーフナットねじのかわりに、所定のピッチの突起を設けたものに変更することができる。

【0016】

【発明の効果】本発明は、上述のとおり構成されているので、次に記載するような効果を奏する。

【0017】一对のハーフナットが同時に移動して互いに接近および離間するため、開閉動作時間が著しく短縮される。その結果、型締および型開に要する時間が著しく短縮される。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施の形態による複合直圧式型締装置のタイバーロック装置を示し、(a)はロッキングケースの側壁の一部を破断して示す模式部分側面図、(b)は(a)のA-A線に沿う模式断面図である。

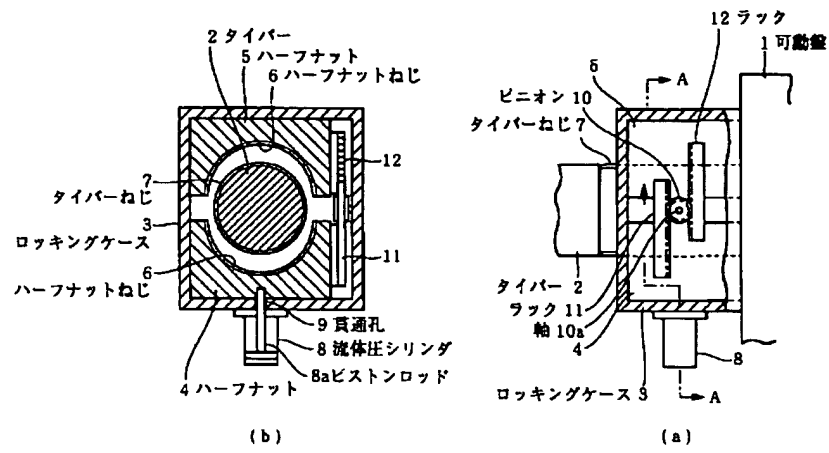
【図2】従来の複合直圧式型締装置の一例を示す説明図である。

【図3】従来の複合直圧式型締装置のタイバーロック装置を示し、(a)はロッキングケースの側壁の一部を破断して示す模式部分側面図、(b)は(a)のA-A線に沿う模式断面図である。

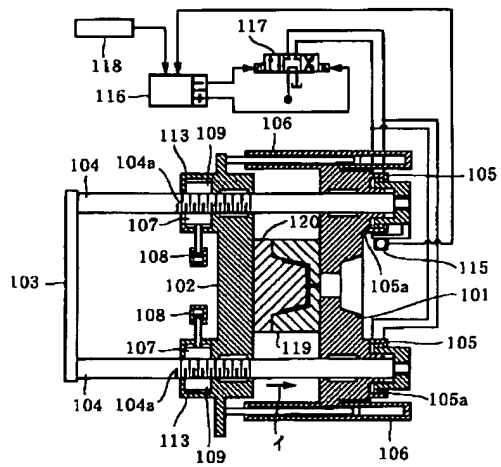
【符号の説明】

- 1 可動盤
- 2 タイバー
- 3 ロッキングケース
- 4, 5 ハーフナット
- 6 ハーフナットねじ
- 7 タイバーねじ
- 8 流体圧シリンダ
- 8a ピストンロッド
- 10 ピニオン
- 10a 軸
- 11, 12 ラック

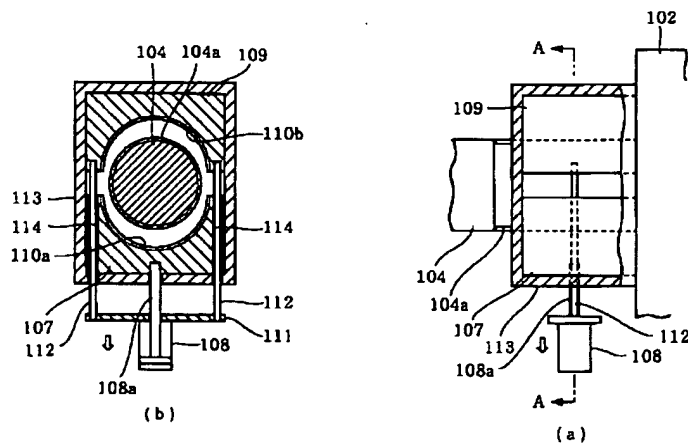
【図1】



【図2】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP02000185345A

PAT-NO: JP02000185345A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000185345 A

TITLE: TIE BAR LOCKING DEVICE FOR COMPOSITE  
STRAIGHT-HYDRAULIC MOLD CLAMPING  
APPARATUS

PUBN-DATE: July 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIBE, TAKAFUMI

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

JAPAN STEEL WORKS LTD:THE

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP10365931

APPL-DATE: December 24, 1998

INT-CL (IPC): B29C045/68;B22D017/26

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten an opening/closing time of a pair of half nuts.

SOLUTION: A locking case 3 through which a tie bar 2 is penetrated is provided integrally with a movable platen 1, and a pair of half nuts 4, 5 are arranged openably or closably at the bar 2 in the case 3. A pinion 10 is rotatably supported to a sidewall of the case 3, and one rack 11 fixed to the one nut 4 and the other rack 12 fixed to the other nut 5 are engaged with a pinion 10 so as to be simultaneously reversely linearly moved. The one rack 11 integral with the one nut 4 is linearly moved in a direction of an arrow so that the

pinion 10 is rotated forward, and simultaneously the other  
nut 5 integral with  
the other rack 12 is linearly moved in an opposite direction  
of the arrow, and  
the platen 10 and the bar 2 are locked.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO